

|                                                                                    |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|--|
| 長野工業高等専門学校                                                                         |                                                    | 開講年度                                                                                                                                            | 平成30年度 (2018年度)    |                                    | 授業科目                                                   | 基礎数学 B                 |  |
| 科目基礎情報                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 科目番号                                                                               | 0009                                               |                                                                                                                                                 | 科目区分               |                                    | 一般 / 必修                                                |                        |  |
| 授業形態                                                                               | 授業                                                 |                                                                                                                                                 | 単位の種別と単位数          |                                    | 履修単位: 4                                                |                        |  |
| 開設学科                                                                               | 一般科                                                |                                                                                                                                                 | 対象学年               |                                    | 1                                                      |                        |  |
| 開設期                                                                                | 通年                                                 |                                                                                                                                                 | 週時間数               |                                    | 4                                                      |                        |  |
| 教科書/教材                                                                             | 教科書：高遠節夫 他「新基礎数学」大日本図書 / 問題集：高遠節夫 他「新基礎数学問題集」大日本図書 |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 担当教員                                                                               | 林本 厚志,平戸 良弘,小林 茂樹                                  |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 到達目標                                                                               |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 基礎数学Bにおける基本的事項と標準的な計算についての概要を理解することを目標とする。授業内容を60%以上理解できることで、学習教育目標の (C-1) の達成とする。 |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| ルーブリック                                                                             |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                    |                    | 標準的な到達レベルの目安                       |                                                        | 未到達レベルの目安              |  |
| 評価項目                                                                               |                                                    | 各単元において数学的な性質を理解し、応用問題を解くことができる。                                                                                                                |                    | 各単元における基本的な計算方法を理解し、標準問題を解くことができる。 |                                                        | 各単元における基本問題を解くことができない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 教育方法等                                                                              |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 概要                                                                                 |                                                    | 数学の基礎学力を養う。関数、方程式と不等式、図形と式、数列についての理解を通して、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図るとともに、数学的な見方や考え方を学び、それらを的確に活用する能力を伸ばす。                                                |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                          |                                                    | 授業は講義と問題演習を中心に進める。                                                                                                                              |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 注意点                                                                                |                                                    | <成績評価> 試験(70%)および平常点(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。<br><オフィスアワー> 水曜日 14:30 ～ 15:00<br><後修科目> 微分積分I, 線形代数I<br><関連科目> 基礎数学A, 基礎数学演習 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
| 授業計画                                                                               |                                                    |                                                                                                                                                 |                    |                                    |                                                        |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 週                                                                                                                                               | 授業内容               |                                    | 週ごとの到達目標                                               |                        |  |
| 前期                                                                                 | 1stQ                                               | 1週                                                                                                                                              | 鋭角の三角比, 鈍角の三角比     |                                    | 三角関数の定義を理解し、三角比を求めることができる。                             |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 2週                                                                                                                                              | 三角比の相互関係           |                                    | 三角比の相互関係を理解し、これらを用いた計算ができる。                            |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 3週                                                                                                                                              | 正弦定理, 余弦定理, 三角形の面積 |                                    | 正弦定理, 余弦定理を理解し、これらを用いた計算ができる。                          |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 4週                                                                                                                                              | 関数とグラフ             |                                    | 関数とそのグラフについて理解している。                                    |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 5週                                                                                                                                              | 2次関数の最大・最小         |                                    | 2次関数の性質を理解し、そのグラフを用いて最大値、最小値を求めることができる。                |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 6週                                                                                                                                              | 2次関数と2次方程式・2次不等式   |                                    | 2次関数と2次方程式、2次不等式との関係を理解し活用できる。                         |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 7週                                                                                                                                              | べき関数, 分数関数         |                                    | べき関数, 分数関数のグラフの性質を理解し、グラフをかくことができる。                    |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 8週                                                                                                                                              | 無理関数, グラフの移動       |                                    | 関数のグラフの移動について理解できる。無理関数のグラフの性質が理解できる。                  |                        |  |
|                                                                                    | 2ndQ                                               | 9週                                                                                                                                              | 逆関数                |                                    | 基本的な関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。                          |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 10週                                                                                                                                             | 累乗根, 指数の拡張         |                                    | 累乗根の意味が理解できる。指数法則や指数の拡張について理解し、これらを用いた計算ができる。          |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 11週                                                                                                                                             | 指数関数, 方程式と不等式      |                                    | 指数関数の性質を用いて、グラフをかくことができる。基本的な方程式や不等式を解くことができる。         |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 12週                                                                                                                                             | 対数                 |                                    | 対数の定義, 性質を理解し、対数の計算ができる。                               |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 13週                                                                                                                                             | 対数関数               |                                    | 対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                              |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 14週                                                                                                                                             | 方程式と不等式, 常用対数      |                                    | 基本的な方程式や不等式を解くことができる。常用対数を利用できる。                       |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 15週                                                                                                                                             | 一般角, 一般角の三角関数      |                                    | 一般角による三角関数を理解し、具体的な問題の計算ができる。                          |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 16週                                                                                                                                             | 前期末達成度試験           |                                    |                                                        |                        |  |
| 後期                                                                                 | 3rdQ                                               | 1週                                                                                                                                              | 弧度法, 三角関数の性質       |                                    | 角を弧度法で表現することができる。三角関数の性質を理解し、具体的な問題の計算ができる。            |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 2週                                                                                                                                              | 三角関数のグラフ           |                                    | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。三角関数を含む基本的な方程式, 不等式を解くことができる。 |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 3週                                                                                                                                              | 加法定理               |                                    | 加法定理を理解し、具体的な問題の計算ができる。                                |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 4週                                                                                                                                              | 2倍角の公式, 半角の公式,     |                                    | 加法定理から導かれる2倍角, 半角の公式等を理解し、活用できる。                       |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 5週                                                                                                                                              | 和積変形, 三角関数の合成      |                                    | 和積変形の公式, 三角関数の合成等を理解し、活用できる。                           |                        |  |
|                                                                                    |                                                    | 6週                                                                                                                                              | 2点間の距離と内分点         |                                    | 2点間の距離や内分点が計算できる。                                      |                        |  |

|  |      |     |               |                                                                |  |  |
|--|------|-----|---------------|----------------------------------------------------------------|--|--|
|  |      | 7週  | 直線の方程式，2直線の関係 | 直線の方程式や直線の性質（傾き，平行，垂直等）を理解し，様々な条件から直線の方程式を求めることができ，関連する問題が解ける． |  |  |
|  |      | 8週  | 円の方程式         | 円の性質を理解し，その方程式を求めることができる．                                      |  |  |
|  | 4thQ | 9週  | 楕円，双曲線        | 楕円，双曲線の性質を理解し，その方程式を求めることができる．                                 |  |  |
|  |      | 10週 | 放物線，2次曲線の接線   | 放物線の性質を理解し，その方程式を求めることができる．2次曲線の接線について理解し，その方程式を求めることができる．     |  |  |
|  |      | 11週 | 不等式と領域        | 不等式で表された領域を図示できる．                                              |  |  |
|  |      | 12週 | 数列，等差数列       | 等差数列を理解し，一般項やその和を求めることができる．                                    |  |  |
|  |      | 13週 | 等比数列          | 等比数列を理解し，一般項やその和を求めることができる．                                    |  |  |
|  |      | 14週 | いろいろな数列の和     | 総和記号を用いた基本的な数列の和を計算することができる．                                   |  |  |
|  |      | 15週 | 漸化式と数学的帰納法    | 帰納的定義や漸化式で表された数列の意味を理解し，基本的な数列の一般項を求めることができる．数学的帰納法を用いた証明ができる． |  |  |
|  |      | 16週 | 学年末達成度試験      |                                                                |  |  |

|        |    |      |     |      |     |     |
|--------|----|------|-----|------|-----|-----|
| 評価割合   |    |      |     |      |     |     |
|        | 試験 | 小テスト | 平常点 | レポート | その他 | 合計  |
| 総合評価割合 | 70 | 0    | 30  | 0    | 0   | 100 |
| 配点     | 70 | 0    | 30  | 0    | 0   | 100 |